

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

PTO 2003-1312

Federal Republic of Germany

Document No. 30 01 226

NETWORK FOR THE TRANSMISSION OF SIGNALS

[Leitungsnetz zum Uebertragen von Signalen]

Erich Zelniczek

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Washington, D.C.

January 2003

Translated by: Schreiber Translations, Inc.

Country : Federal Republic of Germany  
Document No. : 30 01 226  
Document Type : Published patent application  
Language : German  
Inventor : Erich Zelniczek  
Applicant : ITT Austria Ltd., Vienna, Austria  
IPC : H 02 G 9/00, H 04 B 9/00  
Application Date : January 15, 1980  
Publication Date : August 7, 1980  
Foreign Language Title : Leitungsnetz zum Uebertragen von  
Signalen  
English Title : **NETWORK FOR THE TRANSMISSION OF  
SIGNALS**

Patent Attorney

3001226

Leo Thul, Graduated Engineer

Kurze Street 8

7 Stuttgart 30

E. Zelniczek-1

ITT Austria Ltd., Vienna

Patent Claims

1. A network for the transmission of signals, in particular of telephone conversations, teleprinter signals, radio broadcast and television transmissions, computer data, and the like, wherein the signals are routed via optical impulse carriers through fiberoptic cables, which run at least partially in a duct, while the fiberglass cable is installed in a pipe or channel system of an existing supply system, preferably in gas and water pipelines.
2. The network of claim 1, wherein the fiberoptic cable is routed out of the pipe or channel ahead and behind closure points and the like of the pipe or channel system and are routed via a cable bridge that bypasses the closure point or the like.
3. The network of claim 1 or 2, wherein a pipe coupling, which is provided with a lateral leadthrough, or a pipe

---

<sup>1</sup> Numbers in the margin indicate pagination in the foreign text.

bifurcation whose junction has a blind end and has at its end wall a gas-tight and water-tight leadthrough, is used to route the fiberoptic cable out of the pipe or channel system.

/2

4. The network of claim 1, 2, or 3, wherein the fiberoptic cable is routed out of the pipe or channel system through bores produced in the pipe or channel wall through leadthroughs installed in gas-tight and water-tight manner therein, for example, cable connectors.

/3

#### Network for the Transmission of Signals

The invention concerns a network for the transmission of signals, in particular of telephone conversations, teleprinter signals, radio broadcast and television transmissions, computer data, and the like, wherein the signals are routed via optical impulse carriers through fiberoptic cables, which run at least partially in a duct.

It is known that fixedly installed lines are preferred for the transmission of electric signals, because these allow a disturbance-free and secure transmission in contrast with the wireless radio transmission, which is exposed to atmospheric disturbances. However, the production of networks is complex and expensive, above all in densely populated areas. However, the

need for efficient transmission devices is constantly greater, because aside from telephone and teleprinter connections, in particular in cities, the disturbance-free reception of several radio broadcast and television programs can practically only be ensured via cable lines.

The existing telephone network is not sufficient for this purpose. To master all the requirements must be installed new multi-core cables or coaxial cables. The costs for these are difficult to cover. In addition, this installation work implies

/4

a considerable disturbance of the street traffic.

It is the special object of the invention to create a network of the initially mentioned kind, that is easy and economic to produce and has the required efficiency.

The network of the invention is characterized in that the fiberoptic cable is installed in a pipe or channel system of an existing supply system, preferably in gas or water pipelines.

Therefore, there is no need for special ducts for the cables, so that the construction and digging work necessary for building the network can be almost completely eliminated. The cables are merely fed into already existing pipes or channels. The fiberoptic cables used in accordance with the invention allow such an installation because, in contrast with the electric line cables, they do not require an insulation against water or gas. They also have the essential small measurements required for the

installation in gas and water pipelines and have a cable capacitance that is sufficient for the transmission of several signals.

At the points of the pipe or channel system at which the free passage is interrupted, for example, at the points where valves or counters are installed in the pipelines, the fiberoptic cables are routed in accordance with the invention out of the pipe or channel system ahead and behind such closure points or the like and are routed via a cable bridge that bypasses the closure point or the like.

/5

These cable bridges are relatively easy to produce and ensure the undisturbed function of the network systems, which are nested into each other, without mutual disturbance.

Within the scope of the invention are also easy to realize bifurcations of lines from the cable harness. To route the fiberoptic cable in accordance with the invention out of the pipe and channel network can be used a pipe coupling provided with a lateral leadthrough or a pipe bifurcation, whose junction has a blind end and has in its end wall a gas-tight and water-tight leadthrough. It is also possible, however, to route out the fiberoptic cable simply through bores produced in the wall of the pipe or channel wall in which are installed leadthroughs, for example cable connectors, which are gas-tight and water-tight.

The junctions can then be easily connected to these leadthroughs or cable connectors.

Optical carrier signals such as bundled light beams or lasers are known to be transmitted via fiberoptic cables that can correspondingly modulate the respective signals. These optical signals are electrically neutral so that they neither form an electric field nor do they lead to the formation of electric disturbance flows in the pipe or channel network. The proposal, which is surprising in itself, of installing cable lines in water or gas pipes can be carried out therefore without difficulties when fiberoptic cables are used and also do not represent

/6

a safety risk. Furthermore, via the extensive elimination of most of the digging work, a fast and problem-free installation of the network of the invention is possible practically everywhere where there are already existing supply systems for water, gas, and the like. This applies also for the area of the check valves, counters, and the like, since these devices are arranged, as a rule, in the supplied housing and generally in an area that is easily accessed. The cable bridges, leadthroughs, and cable connectors provided in accordance with the invention can therefore be easily installed.



DERWENT- 1980-G9935C  
ACC-NO:

DERWENT- 198033  
WEEK:

*COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD*

**TITLE:** Communication cable for optical signal transmission - uses optical fibres which can be installed in water and gas mains to avoid necessity for major construction work

**INVENTOR:** ZELNICZEK, E

**PATENT-ASSIGNEE:** ZELNICZEK, E ITT AUSTRIA GMBH[INTT]

**PRIORITY-DATA:** 1979AT-0000631 (January 29, 1979)

**PATENT-FAMILY:**

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
BE 881391 A	July 29, 1980	N/A	000	N/A N/A N/A N/A N/A
AT 7900631 A	July 15, 1980	N/A	000	
DE 3001226 A	August 7, 1980	N/A	000	
FR 2447651 A	September 26, 1980	N/A	000	
IT 1129677 B	June 11, 1986	N/A	000	

**INT-CL (IPC):** G02B000/00, G08C023/00 , H02G009/00 , H04B009/00

**ABSTRACTED-PUB-NO:** BE 881391A

**BASIC-ABSTRACT:**

Optical glass fibres carry only light signals and can give rise to no electrical phenomena. This means that they can safely be introduced into pipework carrying water, can safely be introduced into pipework carrying water, gas etc. Where such systems are discontinuous, for work example at stop-valves and meters, the optical fibres can be led into and out of the pipework via water-or gas-light bushing and placed in special ducting to by-pass the obstructions.

In this way, advantage can be taken of existing networks of service mains so as to provide communication channels for telephone, teletype, radio, television, computer data, etc. No excavation or major construction work is required to permit the connection of such communication channels to any buildings already served by mains.

**TITLE-** COMMUNICATE CABLE OPTICAL SIGNAL TRANSMISSION OPTICAL FIBRE CAN  
**TERMS:** INSTALLATION WATER GAS MAINS AVOID NECESSARY MAJOR CONSTRUCTION  
WORK

**DERWENT-CLASS:** P81 V07 X12

**EPI-CODES:** V07-E; X12-G01X;

⑤ Int. Cl. 3 = Int. Cl. 2

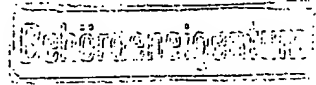
Int. Cl. 2:

**H 02 G 9/00**

H 04 B 9/00

⑱ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**DEUTSCHES PATENTAMT**



**DE 30 01 226 A 1**

⑪

# **Offenlegungsschrift 30 01 226**

⑫

Aktenzeichen:

P 30 01 226.1

⑬

Anmeldetag:

15. 1. 80

⑭

Offenlegungstag:

7. 8. 80

⑳

Unionspriorität:

⑳ ㉑ ㉒

29. 1. 79 Österreich A 631-79

⑤④

Bezeichnung:

Leitungsnetz zum Übertragen von Signalen

⑦①

Anmelder:

ITT Austria GmbH, Wien

⑦④

Vertreter:

Thul, L., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 7000 Stuttgart

⑦②

Erfinder:

Zelniczek, Erich, Ing., Wien

**DE 30 01 226 A 1**

3001226

Patentanwalt  
Dipl.-Phys. Leo Thul  
Kurze Str. 8  
7 Stuttgart 30

E. Zelniczek-1

ITT Austria Gesellschaft m.b.H., Wien

#### Patentansprüche

1. Leitungsnetz zum Übertragen von Signalen, insbesondere von Telefongesprächen, Fernschreibsignalen, Rundfunk- und Fernsehsendungen, Computerdaten und dergleichen, wobei die Signale über optische Trägerimpulse durch Glasfaserkabel geleitet werden, die wenigstens teilweise in einem Schacht verlaufen, dadurch gekennzeichnet, daß die Glasfaserkabel in einem Rohr- oder Kanalnetz eines vorhandenen Versorgungssystems, vorzugsweise in Gas- oder Wasserleitungsrohren, verlegt sind.
2. Leitungsnetz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Glasfaserkabel vor und nach Abschließstellen und dergleichen des Rohr- oder Kanalnetzes aus dem Rohr oder dem Kanal herausgeführt und über eine die Abschließstelle oder dergleichen umgehende Kabelbrücke geführt sind.
3. Leitungsnetz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zum Herausführen der Glasfaserkabel aus dem Rohr- oder Kanalnetz in dieses eine Muffe, die mit einer seitlichen Durchführung versehen ist, oder eine Rohrgabelung eingesetzt ist, deren Abzweigung blind endet und die in ihrer Abschlußwand eine gas- und wasserdichte Durchführung aufweist.

030032/0593

Wr/Sch

10.01.1980

OFFICE FOR PATENTS

E.Żelniczek-1

4. Leitungsnetz nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Glasfaserkabel aus dem Rohr- oder Kanalnetz durch in der Rohr- oder Kanalwand hergestellte Bohrungen über in diese gas- und wasserdicht eingesetzte Durchführungen, z.B. Kabelverbinder, herausgeführt sind.

030032/0003

E.Zelniczek-1

Leitungsnetz zum Übertragen von  
Signalen

Die Erfindung bezieht sich auf ein Leitungsnetz zum Übertragen von Signalen, insbesondere von Telefongesprächen, Fernschreibsignalen, Rundfunk- und Fernsehsendungen, Computerdaten und dergleichen, wobei die Signale über  
5 optische Trägerimpulse durch Glasfaserkabel geleitet werden, die wenigstens teilweise in einem Schacht verlaufen.

Zum Übertragen von elektrischen Signalen werden bekanntlich fest verlegte Leitungen bevorzugt, weil diese eine  
10 störungsfreie und sichere Übertragung erlauben, im Gegensatz zur drahtlosen Funkübertragung, die atmosphärischen Störungen ausgesetzt ist. Die Herstellung von Leitungsnetzen ist jedoch, vor allem im verbauten Gebiet, aufwendig und teuer. Der Bedarf an leistungsfähigen Über-  
15 tragungseinrichtungen wird aber immer größer, weil neben Telefon- und Fernschreibverbindungen, insbesondere in Städten, der störungsfreie Empfang mehrerer Rundfunk- und Fernsehprogramme praktisch nur über Kabelleitungen sichergestellt werden kann.

20 Das vorhandene Telefonnetz reicht hierfür nicht aus. Für die Bewältigung aller Anforderungen müssen neue, vieladrige Kabel oder Koaxialkabel verlegt werden. Die Kosten hierfür sind nur schwer aufzubringen. Zusätzlich bedeuten

030032/0563

BAD ORIGINAL

E.Zelniczek-1

solche Verlegungsarbeiten eine erhebliche Störung  
des Straßenverkehrs.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Leitungs-  
netz der eingangs genannten Art zu schaffen, das einfach  
5 und billig herzustellen ist und die erforderliche  
Leistungsfähigkeit besitzt.

Das erfindungsgemäße Leitungsnetz ist dadurch gekenn-  
zeichnet, daß Glasfaserkabel in einem Rohr- oder Kanal-  
netz eines vorhandenen Versorgungssystems, vorzugsweise in  
10 Gas- oder Wasserleitungsrohren, verlegt ist. Es sind  
hierbei keine eigenen Schächte für die Kabel erforderlich,  
so daß Bau- und Aufgrabungsarbeiten bei der Herstellung  
des Leitungsnetzes fast zur Gänze wegfallen. Die Kabel  
werden lediglich in bereits verlegbare Rohre oder Kanäle  
15 eingezogen. Die erfindungsgemäß verwendeten Glasfaser-  
kabel erlauben eine solche Verlegung, weil sie im Gegensatz  
zu den elektrischen Leitungskabeln keiner Isolation gegen-  
über Wasser oder Gas bedürfen. Außerdem besitzen sie die  
für die Verlegung in Gas- oder Wasserleitungsrohren un-  
20 erlässlichen kleinen Abmessungen und eine für die Über-  
tragung mehrerer Signale ausreichende Leitungskapazität.

An Stellen des Rohr- oder Kanalnetzes, an denen der  
freie Durchgang unterbrochen ist, z.B. an in die Rohr-  
leitungen eingesetzten Ventilen oder Zählern, sind  
25 erfindungsgemäß die Glasfaserkabel vor und nach solchen  
Abschließstellen oder dergleichen des Rohr- oder Kanal-  
netzes aus dem Rohr oder dem Kanal herausgeführt und über  
eine die Abschließstelle od. dgl. umgehende Kabelbrücke

030032/0583

BAD ORIGINAL

09/30/2003, EAST Version: 1.04.0000

E.Zelniczek-1

geführt. Diese Kabelbrücken sind verhältnismäßig einfach herstellbar und stellen die einwandfreie Funktion der erfindungsgemäß ineinander verschachtelten Leitungsnetzsysteme ohne gegenseitige Störung sicher.

- 5 Im Rahmen der Erfindung sind auch Abzweigungen von Leitungen aus einem Kabelstrang einfach zu verwirklichen. Erfindungsgemäß können zum Herausführen der Glasfaserkabel aus dem Rohr- oder Kanalnetz in dieses eine Muffe, die mit einer seitlichen Durchführung versehen ist,  
10 oder eine Rohrgabelung eingesetzt sein, deren Abzweigung blind endet und die in ihrer Abschlußwand eine gas- und wasserdichte Durchführung aufweist. Es ist aber auch möglich, die Glasfaserkabel einfach durch in der Rohr- oder Kanalwand hergestellte Bohrungen, in die  
15 Durchführungen, z.B. Kabelverbinder, gas- und wasserdicht eingesetzt sind, herauszuführen. Die Abzweigungen können dann an diese Durchführungen bzw. Kabelverbinder einfach angeschlossen werden.

- Über Glasfaserkabel werden bekanntlich optische Träger-  
20 signale, wie gebündelte Lichtstrahlen oder Laser übertragen, die den jeweiligen Signalen entsprechend moduliert sein können. Diese optischen Signale sind elektrisch neutral, so daß sie weder ein elektromagnetisches Feld bilden noch zur Entstehung von elektrischen Störströmen  
25 im Rohr- oder Kanalnetz führen. Der an sich überraschende Vorschlag, Kabelleitungen in Wasser- oder Gasrohre zu verlegen, ist deshalb bei Verwendung von Glasfaserkabeln ohne Schwierigkeiten durchführbar und stellt auch kein

030032/0563

BAD ORIGINAL



E.Zelniczek-1

Sicherheitsrisiko dar. Darüber hinaus ist durch  
das weitgehende Wegfallen von Aufgrabungsarbeiten  
praktisch überall, wo schon bestehende Versorgungs-  
netze für Wasser, Gas u.dgl. vorhanden sind, eine  
5 schnelle und problemlose Verlegung des erfindungsgemäßen  
Leitungsnetzes möglich. Dies gilt auch für den Bereich  
von Absperrventilen, Zählern u.dgl., da diese Geräte  
in aller Regel im versorgten Haus, meist an gut  
zugänglicher Stelle angeordnet sind. Die erfindungsgemäß  
10 vorgesehenen Kabelbrücken, Durchführungen und Kabel-  
verbinder können deshalb einfach montiert werden.

030032/0583

BAD ORIGINAL

09/30/2003, EAST Version: 1.04.0000